

$v_s$  – sel axımının sürəti, m/s;

$v_a$  – adi axımın sürəti, m/s;

$\gamma_s$  – sel axımının həcm çəkisi, t/m<sup>3</sup>;

$\gamma_a$  – adi axımın həcm çəkisi, t/m<sup>3</sup>;

$i_d$  – çay məcrasının dib mailliyi;

$i_s$  – sel axımının həddi tərpənmə mailliyi;

$k$  – empirik əmsal,  $k=1,04 - 2,41$ .

Qeyd etmək lazımdır ki, bölgə çaylarından keçən sel axımlarının sürəti ( $v_s$ ), adi axımların sürətinə ( $v_a$ ) nisbətən aşağıdakı kimi dəyişir:

turbulent rejimli sel axımları üçün

$$v_s = (0,1-2,0) v_a;$$

struktur rejimli sel axımları üçün

$$v_s = (0,1-4,0) v_a$$

Sel axımlarının sürəti ( $v_s$ ), çayın dib mailliyinin ( $i_d$ ), sel axımlarının həddi tərpənmə mailliyinə ( $i_s$ ) olan nisbətindən ( $\frac{i_d}{i_s}$ ) asılı olaraq aşağıdakı kimi dəyişir:

$$1. \frac{i_d}{i_s} > 1 \text{ olarsa } \frac{v_s}{v_a} > 1 \text{ olur;}$$

$$2. \frac{i_d}{i_s} < 1 \text{ olarsa } \frac{v_s}{v_a} < 1 \text{ olur;}$$

$$3. \frac{i_d}{i_s} = 1 \text{ olarsa } \frac{v_s}{v_a} = 1 \text{ olur.}$$

11. Bölgənin selli çaylarından keçən sel axımlarının sərfini ( $Q_s$ ) aşağıdakı düstur ilə təyin etmək olar:

$$Q_s = \omega_s \cdot v_s$$

burada

$\omega_s$  – sel axımının canlı en kəsiyinin sahəsi, m<sup>2</sup>.

12. Bölgə çaylarında selə qarşı tikilmiş qurğulara axımların göstərdiyi ümumi təzyiq qüvvəsi ( $P$ ), aşağıdakı təzyiq qüvvələrin cəmindən ibarətdir [1,2]:

axımın hidrostatik təzyiq qüvvəsi

$$P_1 = \frac{\gamma_s}{2} H_s^2 \cdot B_s$$

axımın hidrodinamik təzyiq qüvvəsi

$$P_2 = \frac{\gamma_s}{g} \omega_s v_s^2 \sin \psi$$

axımın gətirdiyi ayrı-ayrı daşların və bərk materialların təzyiq qüvvəsi

$$P_3 = \frac{k(\gamma_b - \gamma_c)}{g} \omega_b v_b^2 \sin \psi$$

Sel axımlarının qurğulara göstərdiyi ümumi təzyiq qüvvəsi ( $P$ ), yuxarıda göstərilən təzyiq qüvvələrinin ( $P=P_1+P_2+P_3$ ) cəminə bərabərdir:

$$P = \frac{\gamma_s}{2} H_s \omega_s + \frac{\gamma_s}{g} v_s^2 [\omega_s + K(\frac{\gamma_b}{\gamma_s}) \omega_b] \sin \psi$$

burada

$v_s, \gamma_s$  – sel axımının sürəti və həcm çəkisi, m/s, t/m<sup>3</sup>;

$H_s$  – sel axımının dərinliyi, m;

$\omega_s, \omega_b$  – sel axımının və bərk hissəciklərin canlı en kəsik sahəsi, m<sup>2</sup>;

$v_b, \gamma_b$  – bərk hissəciklərin sürəti və xüsusi çəkisi, m/s, t/m<sup>3</sup>;

$\psi$  – axımın dinamik oxu ilə qurğunun oxu arasındakı bucaq;

$$k - \text{təcrübə əmsalı, } k = (\frac{D_{max}}{d})^2$$

$D_{max}$  – hissəciklərin maksimum diametri, mm;

$d$  – hissəciklərin qurğu ilə toxunma sahəsinin diametri, mm.

**Nəticə.** Respublikanın sel və daşqın xarakterli çaylarında selə qarşı hidrotexniki qurğuların layihələndirilməsi üçün, sel axımlarının hidravliki və hidroloji parametrləri təyin edilmişdir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Respublika ərazisinin sel və daşqınlardan müdafiəsi üçün çaylarda ekoloji – hidroloji və iqtisadi cəhətdən əsaslandırılmış mühəndisi tədbirlərin və çay hidrotexniki qurğuların layihələndirilməsi üçün hesabat metodikasının tərtib olunması, mövcud qurğuların istismarının yaxşılaşdırılması tövsiyələrinin hazırlanması. AzH və M EİB-nin elmi-texniki hesabatı, Bakı, 2010, 35 s. 2. Azərbaycan dağ çaylarının nizamlanması və axımlarından istifadə üçün tövsiyələr. AzH və M EİB, Bakı, 1995, 85 s. 3. Степанов Б.С. Основные характеристики селевых потоков и селевой массы. М., 1982, 90 с. 4. Амирджанов С.М., Мирзаде У.Р. Вопросы расчета гидравлических параметров потока и установление устойчивости речных гидротехнических сооружений на селеопасных реках Нуха-Закатальской зоны. Баку, тр. Азерб. НИИГ и М, №6, 1965, с.44-51.

Исследование гидравлических и гидрологических параметров селевых потоков .

А.М.Муслумов, Б.М.Ахмедов, И.Г.Агаев

В статье рассматриваются вопросы исследования гидравлических параметров селевых потоков для противоселевых гидротехнических сооружений на селеопасных и паводочных реках Шеки-Закатальской зоны республики.

**Ключевые слова:** река, русло, поток, сель, сооружение, конструкция, проект.

Investigation of hydrawlic and hydrawlogical parameters of mudslids.

A.M.Muslumov, B.M.Ahmadov, I.H.Agaev

The watter (problems) of hydrawlic and hydralogical parameters of mudslide investigation for intimudflow and flooding rivers in Sheki-Zagatala zone.

**Key words:** river, river bed, flood(torrent) mudflow, facilities, design, project.